

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

117152

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

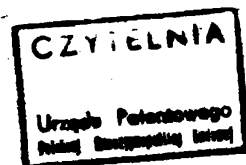
Zgłoszono: 30.05.78 (P. 207 250)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 25.02.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1983

Int. Cl.³ H03K 5/156



Twórcy wynalazku: Wojciech Czapkowski, Wiktor Jankowiak

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Produkcji Aparatury
Naukowej Polskiej Akademii Nauk, Zakład
Aparatury Radiospektroskopowej „RADIOPAN”,
Poznań (Polska)

Układ do generowania dwóch ciągów impulsów prostokątnych przesuwanych fazowo względem siebie

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do generowania dwóch ciągów impulsów prostokątnych przesuwanych fazowo względem siebie.

Znany jest sposób przesuwania dwóch ciągów impulsów prostokątnych względem siebie przy zachowaniu współczynnika 0,5 polegający na realizacji przesunięcia na przebiegu sinusoidalnym i dalszym jego kształtowaniu na przebieg prostokątny.

W układzie do przesuwania dwóch ciągów impulsów prostokątnych z generatorem przebiegu sinusoidalnego połączone są równolegle przesuwnik fazowy oraz pierwszy komparator. Wyjście przesuwnika fazowego połączone jest z drugim komparatorem, który posiada dwa wyjścia. Ciągi impulsów otrzymane z wyjść komparatorów są przesuwane względem siebie. Przesuwnik fazy z elementami RC nie zapewnia liniowej zmiany fazy w funkcji napięcia sterującego oraz charakteryzuje się wąskim zakresem zmian przesunięć fazowych, zaś układ kształtujący przebieg prostokątny wnosi dodatkowe błędy.

Istota wynalazku polega na tym, że na wejście inwertera połączone z pierwszym wejściem pierwszego komparatora podaje się napięciowy sygnał sterujący, natomiast wyjście inwertera połączone jest z pierwszym wejściem drugiego komparatora, równocześnie drugie wejście pierwszego i drugiego komparatora połączone są z pierwszym wejściem przebiegu trójkątnego generatora o synchronizowanych przebiegach trójkątnym i prostokątnym, ponadto wyjścia pierwszego i drugiego komparatora połą-

2

czony są odpowiednio z wejściami przerzutnika RS, przy czym ciąg podstawowy impulsów prostokątnych otrzymuje się z drugiego wyjścia generatora o synchronizowanych przebiegach trójkątnym i prostokątnym, natomiast ciąg przesunięty w fazie otrzymuje się na wyjściach przerzutnika RS.

Układ według wynalazku charakteryzuje duża stabilność przesunięcia fazowego, uzależniona tylko od napięcia niezrównoważenia inwertera i komparatorów oraz parametrów generatora o synchronizowanym przebiegu trójkątnym i prostokątnym.

Dzięki wynalazkowi uzyskuje się przesunięcie fazowe dwóch ciągów impulsów prostokątnych w przedziale od 0 do 2π w podzakresach od 0 do π i od π do 2π . Przesunięcie fazowe zmienia się liniowo wraz ze zmianą wielkości napięcia sterującego na wyjściu układu, co czyni układ bardzo przydatnym w układach automatycznej regulacji, ponadto pozwala na zmianę fazy impulsu prostokątnego o częstotliwości od ułamka Hz do kilku MHz.

Wynalazek w przykładzie wykonania uwidocznił na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu.

Układ zbudowany jest z komparatorów 1 i 3, z których każdy posiada dwa wejścia i jedno wyjście, inwertera 2, generatora 4 z wyjściem dla podstawowego ciągu prostokątnego oraz z wyjściem dla przebiegu trójkątnego, synchronizowanych względem siebie, oraz z przerzutnika RS 5 o dwóch wejściach i dwóch wyjściach.

Napięcie sterujące, którego zmiana wywołuje zmianę przesunięcia fazowego, podawane jest na pierwsze wejście komparatora 1 oraz na wejście inwertera 2. Wyjście inwertera 2 połączone jest z pierwszym wejściem drugiego komparatora 3. Z wyjściem przebiegu trójkątnego generatora 4 połączone są drugie wejścia komparatorów 1 i 3. Stany wejść komparatorów 1 i 3 są uzależnione od różnicy napięć na ich wejściach.

Wyjście komparatora 1 połączone jest z pierwszym wejściem przerzutnika RS 5, równocześnie wyjście drugiego komparatora 3 połączone jest z drugim wejściem przerzutnika RS 5. Na wyjściach przerzutnika RS 5 otrzymuje się ciąg przesunięty w fazie względem podstawowego ciągu prostokątnego otrzymywanego z wyjścia generatora 4 o synchronizowanych przebiegach trójkątnym i prostokątnym.

Zakres przesunięcia fazowego ciągów impulsów prostokątnych o współczynniku wypełnienia 0,5 na pierwszym wyjściu przerzutnika RS 5 wynosi od 0

do π , na drugim wyjściu przerzutnika RS 5 wynosi od π do 2π .

Zastrzeżenie patentowe

- 5 Układ do generowania dwóch ciągów impulsów prostokątnych przesuwanych fazowo względem siebie, z generatorem o wyjściu dla podstawowego ciągu prostokątnego oraz o wyjściu dla przebiegu trójkątnego, synchronizowanych względem siebie, **znamienny tym**, że wejście inwertera (2) połączone jest z pierwszym wejściem pierwszego komparatora (1) i stanowi wejście dla napięciowego sygnału sterującego, natomiast wyjście inwertera (2) połączone jest z pierwszym wejściem drugiego komparatora (3),
 10 równocześnie drugie wejście komparatorów (1) i (3) połączone są z wyjściem przebiegu trójkątnego generatora (4), ponadto wyjścia komparatorów (1) i (3) połączone są odpowiednio z wejściami przerzutnika RS (5),
 15 zaś na wyjściach tego przerzutnika RS (5) otrzymuje się ciąg przesunięty w fazie względem podstawowego ciągu prostokątnego.

